

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-156997

(43)Date of publication of application : 17.08.1985

(51)Int.Cl.

F04D 29/30

(21)Application number : 59-012884

(71)Applicant : NIPPON DENSO CO LTD

(22)Date of filing : 26.01.1984

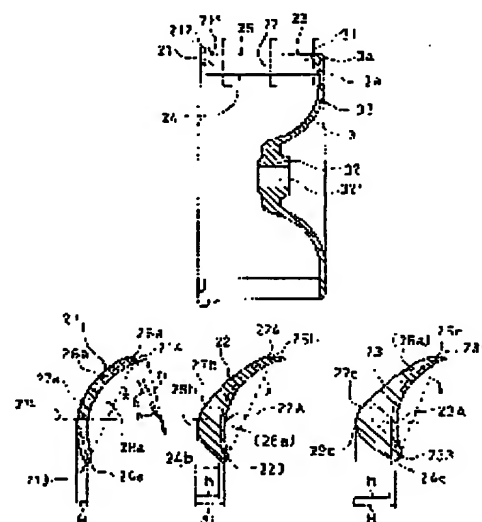
(72)Inventor : ITO KOJI  
TAMARU SEI  
TAKAGI MASASHI

## (54) CENTRIFUGAL TYPE BLOWER FAN

## (57)Abstract

**PURPOSE:** To prevent exfoliation of an air current and reduce a noise and further improve efficiency of ventilation and strength of a blade by shaping a wing of each blade in such a manner as its thickness near the lifting line is large in the basal part to a disc and is gradually reduced as it parts from the disc.

**CONSTITUTION:** The shape of a wing of a blade 2 is, as illustrated, such that its thickness near the lifting lines 21A/23A is large in the basal part to a disc 3, that is, on the swirling side face 31 of the disc 3, and is gradually reduced as it parts from said disc. This prevents exfoliation of an air current from the blade 2 and pressure change of the air current does not occur, and a noise can be prevented. Further, since the tip part of the blade 2 is shaped like a thin plate, the loss of the air current is small and the efficiency of ventilation is largely improved. Furthermore, since the tip part is shaped like a thin plate, the mass of the tip part is reduced. On the other hand, since the thickness of the basal part is shaped large, combined dimensions with the disc 3 can be largely taken and the strength of the blade 2 is augmented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-156997

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 04 D 29/30

識別記号 庁内整理番号  
7532-3H

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 遠心式送風機用ファン

⑰ 特 願 昭59-12884

⑱ 出 願 昭59(1984)1月26日

⑲ 発 明 者 伊 藤 功 治 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内  
⑲ 発 明 者 田 丸 聖 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内  
⑲ 発 明 者 高 木 正 支 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電装株式会社 刈谷市昭和町1丁目1番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 石 黒 健二

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

遠心式送風機用ファン

#### 2. 特許請求の範囲

中心部が一方に膨出した円盤状のディスクと、一端が前記ディスクの膨出がわ面に固着されディスクの外周に等間隔で筒面状に列設された多数のブレードとからなる遠心式送風機用ファンにおいて、

前記各ブレードの翼型は、揚力線付近の肉厚がディスクへの付根端で大きく、ディスクから離れるに従って漸減することを特徴とする遠心式送風機用ファン。

#### 3. 発明の詳細な説明

〔分野〕

本発明は、遠心式送風機用ファンの騒音低減に関する。

〔従来技術〕

遠心式送風機は、第3図に示す如く上方に空気流入口61を有し、外周に空気吐出口62を有する円筒状のケーシング6と、該ケーシング6内に前記空気流入口61に対応して配された遠心式送風機用ファン1と、遠心式送風機用ファン1の駆動用モータ5とからなり、遠心式送風機用ファン1は、中心部が一方に膨出した円盤状のディスク3と、一端が前記ディスク3の膨出がわ面に固着され前記ディスク3の外周から等間隔で筒面状に列設され翼列を形成する多数のブレード2とから構成され、各ブレード2の翼型は製造上の観点から第1図に示す如く前縁24Aから後縁25Aに向って同一の肉厚を有している。しかるにブレード2Aを横切る気流は、第3図に示す如くブレード2の空気流入口61付近では軸方向の成分が大きく3次元的に、ディスク3付近では半径方向の成分が大きく2次元的になるため、翼弦方向(半径方向)の流速が大きいブレード2のディスク3への付根付近では第1図に示す如く翼腹面27に斜離域 $\phi$ が存在し、この斜離域 $\phi$ が空気流の圧力変動を起こし

騒音の主原因になっている。このため第2図に示す如く特願明33-30700号にブレード2Bに肉盛りを行う遠心式送風機用ファンが提案されている。しかるに空気流が3次元的にブレード2Bを通過するため、空気流入口61では通路面積が減り、空気流の損失が大きく、遠心式送風機としては送風効率が悪くなる欠点があった。

#### 【発明の目的】

本発明の目的は、騒音を低減でき、且つ送風効果の良い遠心式送風機用ファンの提供にある。

#### 【発明の構成】

本発明の遠心式送風機用ファンは、中心部が一方に膨出した円盤状のディスクと、一端が前記ディスクの膨出がわ面に固着されディスクの外周に等間隔で筒面状に列設された多数のブレードとからなる遠心式送風機用ファンにおいて、前記各ブレードの翼型は、揚力線付近の肉厚がディスクへの付根部で大きく、ディスクから離れるに従って漸減することを構成とする。

#### 【発明の効果】

より駆動する駆動用モータ5とからなり、これらは空気流入口61、空気流出口62を形成したケーシング6に内嵌されている。

ブレード2は、第4図に示す如く、一端2aが前記ディスク3の膨出がわ面31に固着され、ディスク3の外周3aから筒面状に多数列設され、他端外周211にリング212を嵌着し、先端部(図示左端部)21、中央部22、付根部(図示右端部)23からなり、これらは一体的に形成され、空気の流れ入側である前縁24、空気の流れ出側である後縁25を形成している。

先端部21は、第5図に示す如く前縁24aに円弧状面21aを形成し、後縁25aに駆動軸51を軸心とする円弧状面21bを形成し、前縁24aと後縁25aとを結び一定の半径を有した平均矢高曲線26a(半径 $r_1$ :約8.6cm)と、翼腹面(図示左面)27a(半径 $r_2$ :約8.1cm)、および翼背面(図示右面)28a(半径 $r_3$ :約8.1cm)とを同軸心とした確板形状(揚力線21A付近肉厚H:約1.0cm)を呈する。

以上の構成により本発明の遠心式送風機用ファンは次の効果を奏する。

イ) ブレードからの空気流の剥離を防止できるため空気流の圧力変動が生ぜず、騒音を低減できる。

ロ) ブレードの先端部を確板形状としているため、空気流の損失が少なく送風効果が非常に良い。

ハ) ブレードの先端部を確板形状としているため、先端部の質量が低減され、付根部の肉厚を大きくしてあるためディスクとの結合面積が大きいためブレードの強度が増し、且つブレードの耐久性が向上する。

#### 【実施例】

本発明の遠心式送風機用ファンを第3図ないし第7図に示す一実施例に基づき説明する。

本発明にかかる遠心式送風機用ファン1は、ブレード2と、円盤状ディスク3と、前記ブレード2とディスク3とを多数遠心方向に設けたシロッコファン4と、該シロッコファン4を駆動軸51に

中央部22は、第6図に示す如く前縁24bを先端部21の前縁24aより大きい半径を有する円弧状面22aを形成し、後縁25bは先端部21の後縁25aと同様に駆動軸51を軸心とする円弧状面22bを形成し、先端部21の平均矢高曲線26aより揚力線22A付近において翼腹面27b方向に肉盛り(厚さh:約2cm)を行い凸状面28bを形成してなる。

付根部23は、第7図に示す如く前縁24cを中央部22の前縁24bより大きい半径を有する円弧状面23aを形成し、後縁25cは先端部21の後縁25aと同様に駆動軸51を軸心とする円弧状面23bを形成し、先端部21の平均矢高曲線26aより揚力線23A付近において翼腹面27c方向に肉盛り(厚さh:約8cm)を行い、凸状面28cを形成してなる。

このようにブレード2の翼型は揚力線21A、22A、23A付近の肉厚がディスク3の膨出がわ面31で大きく、ディスク3から離れるにしたがって漸減する。

ディスク3は、第4図に示す如く円盤状を呈し、ブレード2を固着する膨出がわ面31と、駆動

表 1

部	x	(本実施例)	H	(本実施例)
21	10~13	(12)	1	(1)
22	4~8	(4.6)	1	(1)
23	1.5~3.5	(3.2)	1	(1)

であれば、本実施例と同様な効果を有する。

B) 本発明の遠心式送風機用ファンは、自動車または車内の空気調和装置、工場の排風機などに使用される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1、2図は従来の遠心式送風機用ファンのシュミレーション図、第3図は本発明の遠心式送風機用ファンの概略図、第4図は本発明の遠心式送風機用ファンにかかるブレードの正面図、第5、6、7図は本発明の遠心式送風機用ファンにかかるブレードの側面断面図である。

図中 1・・・遠心式送風機用ファン 2・・・ブレード 3・・・ディスク 4・・・シロッコファン 5・・・駆動用モータ 6・・・ケーシング

軸51に固着される軸心部32と、前記膨出がわ面31と軸心部32とを結ぶボス部33とからなり、軸心部32は、第3図に示す如く駆動軸51の先端部51aに固着された円筒であり、中空部321で駆動軸51を挿通している。

空気は、ケーシング6の空気流入口61を通過してシロッコファン4のブレード2の前縁24側より吸い込まれ、各ブレード2の翼腹面27(27a、27b、27c)、翼背面28(28a)の形状に沿った空気流となって駆動軸51を中心とした遠心方向へ吹き出され、ケーシング6の空気吐出口62から吐出される。

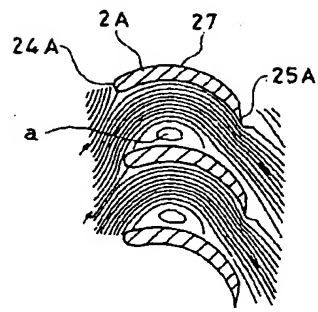
A) 本実施例ではブレード2の先端部21、中央部22、付根部23の平均矢高曲線28aからの肉厚の厚さhを各々約0.5cm、約2cm、約8cmとしたが、

翼弦長x：揚力線上の肉厚H

の各部での比は、

代理人 石 黒 健 二

第 1 図



第 2 図



第 3 図

